

ФГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Направление «Медицина»

Кафедра оториноларингологии и офтальмологии

Допускается к защите

Заведующий кафедрой оториноларингологии и офтальмологии

Накатис Я.А.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**НА ТЕМУ: ИМПЛАНТАЦИЯ МЯГКОГО НЕБА КАК СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ
СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА**

Выполнила студентка

Керсилова Анна Евгеньевна

609 группы

Научный руководитель:

к.м.н., доц. Конеченкова Наталья

Евгеньевна

Санкт-Петербург

2017 год

Оглавление	
Используемые сокращения	3
Введение.....	4
Цели и задачи исследования.	6
Глава 1. Патофизиологические аспекты развития СОАС и современные возможности его лечения	7
1.1.Этиология и патогенез.....	7
1.2. Клиническая картина.....	8
1.3. Классификация	9
1.4. Диагностика.....	10
1.5. Современные методы лечения, применяемые в практической медицине	14
1.5.1. Система для имплантации мягкого неба Pillar	24
Глава 2. Материалы, дизайн и методы исследования	29
2.1. Материалы исследования.....	29
2.2. Дизайн исследования.....	29
2.3. Методы исследования.....	29
Глава 3. Результаты исследования	34
3.1. Описание клинического случая №1	34
3.2. Описание клинического случая № 2	35
3.3. Описание клинического случая № 3	37
3.3. Анализ результатов проведенного лечения	39
Заключение	42
Выводы	44
Список литературы	45

Используемые сокращения

СОАС- синдром обструктивного апноэ сна

ПСГ – полисомнография

ИАГ – индекс апноэ/гипопноэ

КРМ – кардиореспираторный мониторинг

ПАП-терапия – терапия положительным воздушным давлением

СИПАП-терапия – терапия постоянным положительным воздушным давлением

ИМТ - индекс массы тела

ВДП – верхние дыхательные пути

Введение

Самым ранним упоминанием о человеке, страдающем нарушением дыхания во сне являются записи древнеримского ученого Элиана Клавдия. В одной из своих книг он рассказывает про Дионисия, который правил Гераклеей во времена Александра Македонского. Дионисий страдал ожирением такой степени, что испытывал трудности с дыханием во сне. Боясь задохнуться во время сна, правитель приказывал придворным докторам постоянно будить себя уколами иглы. (Митьковская, Н.П. и др., 2013)

Доктор W. H. Broadbent в 1877 году в своей статье дал первое клиническое описание обструктивного апноэ во сне. Автор указывал на дыхательный феномен, который сегодня мы однозначно можем обозначить как обструктивное апноэ, хотя опубликованная им статья формально была посвящена дыханию Чейна–Стокса при геморрагических инсультах. В дальнейшем в медицинских изданиях периодически обсуждались пациенты, страдающие ожирением и дневной сонливостью, однако имеющиеся симптомы не связывались с нарушениями дыхания во время сна. Описанный в литературе C. S. Burwell и соавторами в 1956 году случай хронической сердечной недостаточности и дневной сонливости на фоне ожирения является наиболее известным в этой связи и обозначен был как «синдром Пиквика». И по прошествии почти десяти лет две независимые группы исследователей (Gastaut H. et al.; Jung R., Kuhlo W.) в 1965 году обнаружили у данных больных специфические вентиляционные нарушения во время сна, которые характеризуются повторными остановками дыхания, что привело к разработке современной концепции синдрома обструктивного апноэ сна. (Пальман, 2007)

Наиболее точное определение СОАС, сформулировал C. Guilleminault: «Синдром обструктивного апноэ во сне – состояние, характеризующееся наличием храпа, периодически повторяющимся частичным или полным прекращением дыхания во время сна (достаточно продолжительным, чтобы

привести к снижению уровня кислорода в крови), грубой фрагментацией сна и избыточной дневной сонливостью». (Шкадова, М.Г., 2009)

Храп, как основной симптом СОАС встречается в популяции с частотой от 10 до 35%. (Тардов, М. В., 2011) (Бузунов, Р. В., и др., 2012) Среди храпящих людей СОАС страдают от 10 до 20%. (Тардов, М. В., 2011) Около 3-7% взрослых мужчин и 2-5% взрослых женщин на Западе и в странах Азии страдают клинически выраженным СОАС и, следовательно, нуждаются в лечении. (Шамшева, Д. С., 2014)

Учеными было отмечено, что СОАС, независимо от других кардиоваскулярных и цереброваскулярных факторов (таких как артериальная гипертензия), повышает риск развития инсульта и других сердечно-сосудистых осложнений. (Yaggi, 2005) Punjabi и коллеги также показали, что затрудненное дыхание во сне также имеет связь с нарушением толерантности к глюкозе и инсулинорезистентностью. (Paskhover, 2016) Кроме того, имеются данные об ухудшении нейрокогнитивных функций, проявляющиеся усталостью, снижением работоспособности, ухудшением памяти, снижением внимания. (Агальцов, 2014)

На данный момент существует множество методов лечения данного синдрома, как консервативных, так и хирургических. Выбор соответствующего лечения зависит от множества факторов, таких как степень тяжести синдрома, особенностей анатомического строения верхних дыхательных путей пациента, уровня обструкции и других функциональных особенностей. Небные импланты Pillar впервые были представлены как метод лечения СОАС в 2003 году. (Ela Araz Server, 2016) В течении последних 6 лет они применяются в России для лечения пациентов с СОАС. (2014) В своей работе я постараюсь подробно описать данный метод имплантации мягкого неба и оценить его эффективность в отношении лечения пациентов с СОАС.

Цели и задачи исследования.

Цель:

Изучение влияния установки небных имплантов системы Pillar на течение синдрома обструктивного апноэ сна.

Задачи:

1. Изучить, а также дать описание метода установки небных имплантов Pillar для лечения СОАС
2. Дать описание серии клинических случаев применения имплантации мягкого неба для лечения СОАС у пациентов КБ №122
3. Сделать ориентировочные выводы об эффективности и безопасности метода на основании результатов лечения пациентов
4. Сделать ориентировочные выводы относительно целесообразности использования данного способа лечения в реалиях российского здравоохранения. Наметить условия его оптимального применения.

Глава 1. Патофизиологические аспекты развития СОАС и современные возможности его лечения

1.1. Этиология и патогенез

Синдром обструктивного апноэ сна – это состояние при котором имеются повторяющиеся эпизоды гиповентиляции легких (апноэ/гипопноэ) во время сна, обусловленные обструкцией верхних дыхательных путей на уровне глотки при сохраняющихся дыхательных усилиях, продолжительностью не менее 10 с, следующие за ним кратковременные эпизоды гипоксемии и бессознательные (регистрируемые на электроэнцефалограмме) пробуждения. (Галактионов, 2015)

Факторы риска развития СОАС:

1. Мужской пол (соотношение заболеваемости мужчин и женщин: 2-6 к 1)
2. Возраст (с возрастом увеличивается частота встречаемости СОАС)
(Галяви, 2010)
3. Менопауза у женщин (С. Maspero, 2015)
3. Избыточная масса тела ($> 120\%$ от идеальной массы тела), особенно жировые отложения в зоне шеи (охват шеи у мужчин более 43 см и более 40 см у женщин)
4. Патология верхних дыхательных путей (хронические риниты, фарингиты, ларингиты, тонзиллиты, искривление носовой перегородки, пороки развития орофарингальной зоны), а также различные челюстно-лицевые аномалии (микро- и ретрогнатия), гипертрофия небного язычка, мягкого неба и миндалин.
5. Прием алкоголя, седативных, снотворных препаратов способствуют появлению СОАС у предрасположенных лиц (Шкадова, М.Г., 2009)
(Пальман, 2007)

Главным патофизиологическим звеном развития СОАС является периодические остановки дыхания из-за спадения дыхательных путей на уровне глотки. Дыхательные пути могут быть полностью закрываться и переходить в апноэ. Апноэ – это отсутствие легочной вентиляции в течение 10 или более секунд. Состояние, характеризующееся частичной проходимостью дыхательных путей и ограничением воздушного потока называется гипопноэ. Критериями гипопноэ являются 50% уменьшение потока воздуха (по сравнению с исходным уровнем), сопровождающееся понижением оксигенации артериальной крови на 3% и более. (Yaggi, 2010) При тяжелых формах СОАС дыхание может отсутствовать в сумме более 5 часов в сутки, что приводит к резкой нехватке кислорода во время сна.

Острая нехватка кислорода в артериальной крови сопровождается активацией симпатической нервной системы и повышением артериального давления. (Patil, 2007) Поступающая информация от хеморецепторов сосудов в головной мозг вызывает стимуляцию дыхательного центра, усиливается импульсация к дыхательным мышцам (в том числе диафрагме) и мышцам, обеспечивающим тонус верхних дыхательных путей. (Агальцов, 2014) Происходит быстрое открытие дыхательных путей, что сопровождается громким храпом и несколькими глубокими вдохами. После этого восстанавливается нормальное содержание кислорода в крови и больной вновь засыпает. Эти события повторяются неоднократно за ночь, нарушая непрерывность сна. (Fomuch, 2013)

1.2. Клиническая картина

Основные симптомы СОАС можно разделить на две группы: симптомы, проявляющиеся днем и ночные симптомы. Эти группы представлены в таблице 1.

Таб. 1. Основные симптомы СОАС. (Сао, 2011)

НОЧНЫЕ СИМПТОМЫ	ДНЕВНЫЕ СИМПТОМЫ
<p>Храп</p> <p>Эпизоды остановки дыхания</p> <p>Пробуждения, иногда с ощущением нехватки воздуха, удушья</p> <p>Повышенная двигательная активность в постели</p> <p>Потливость</p> <p>Сухость во рту</p>	<p>Повышенная дневная сонливость</p> <p>Утренние головные боли, неосвежающий сон</p> <p>Ощущение усталости и разбитости в течение дня</p> <p>Когнитивные нарушения</p> <p>Снижение концентрации внимания, раздражительность, депрессия</p> <p>Снижение либидо и потенции</p>

1.3. Классификация

Наиболее часто используемым показателем для определения степени тяжести СОАС является индекс апноэ / гипопноэ , рассчитанный как количество обструктивных событий в час сна и полученный путем полисомнографии или ночного кардиореспираторного мониторинга (таблица 2).

Таб. 2. Степени тяжести СОАС, основанные на индексе апноэ/гипопноэ (Spicuzza, 2015)

ИАГ	Степень тяжести СОАС
<5	Норма или неосложненный храп
5<ИАГ<20	Легкая степень
20<ИАГ<40	Средняя степень
>40	Тяжелая степень

1.4. Диагностика

В международной классификации расстройств сна синдром обструктивного апноэ взрослых относится к группе расстройств дыхания, связанных со сном. Кроме СОАС, в эту группу также включены первичное центральное апноэ, обструктивное апноэ сна с дыханием Чейна-Стокса, а также обструктивное апноэ сна у детей.

Указываются следующие диагностические критерии СОАС взрослых:

(для постановки диагноза необходимо наличие по одному критерию А и В или критерия С)

Критерии А:

1. Жалобы на сонливость, неосвежающий сон, усталость или симптомы бессонницы;
2. Пациент пробуждается от отсутствия дыхания, жалуется на периодические ночные приступы удушья;
3. Партнер по кровати или другие окружающие сообщают о постоянном храпе, паузах в дыхании или наличии и того и другого во время сна пациента;
4. У пациента имеется артериальная гипертензия, расстройства настроения, когнитивная дисфункция, ишемическая болезнь сердца, перенесенный инсульт, застойная сердечная недостаточность, фибрилляции предсердий или сахарный диабет 2 типа.

Критерий В:

Проведенное полисомнографическое исследование или мониторинг с портативным оборудованием в домашних условиях, демонстрирующее:

1. Пять или более преимущественно обструктивных дыхательных нарушений (обструктивные и смешанные апноэ, гипопноэ или пробуждение, связанное с

нарушением дыхания) за час сна во время ПСГ или за час домашнего мониторинга.

Критерий С

Проведенное полисомнографическое исследование или мониторинг с портативным оборудованием в домашних условиях, демонстрирующее:

1. Пятнадцать или более преимущественно обструктивных дыхательных нарушений (обструктивные и смешанные апноэ, гипопноэ или пробуждение, связанное с нарушением дыхания) за час сна во время ПСГ или за час домашнего мониторинга. (Zucconi, 2014)

Нет достоверных клинических признаков, по которым возможно было бы определить степень тяжести СОАС, поэтому во всех случаях требуется объективное тестирование. Такими методами объективного тестирования являются лабораторные (Полисомнография – ПСГ, кардиореспираторный мониторинг - КРМ) тесты или тестирование с портативными мониторами в домашних условиях. (Epstein, 2009)

Полисомнография (ПСГ)

Полисомнография считается «золотым стандартом» диагностики СОАС, определения тяжести заболевания и оценки других расстройств сна, которые могут существовать независимо или совместно с СОАС. ПСГ заключается в одновременной регистрации ряда физиологических параметров, связанных со сном и бодрствованием. К ним относятся: электроэнцефалография (ЭЭГ), электроокулография (ЭОГ), поверхностная электромиография (ЭМГ), электрокардиография (ЭКГ), воздушный поток, пульсоксиметрия, движения брюшной и грудной стенки (усилие дыхательных мышц), регистрация храпа. (Epstein, 2009) Ниже на рис.1 представлен пример полисомнографического исследования.

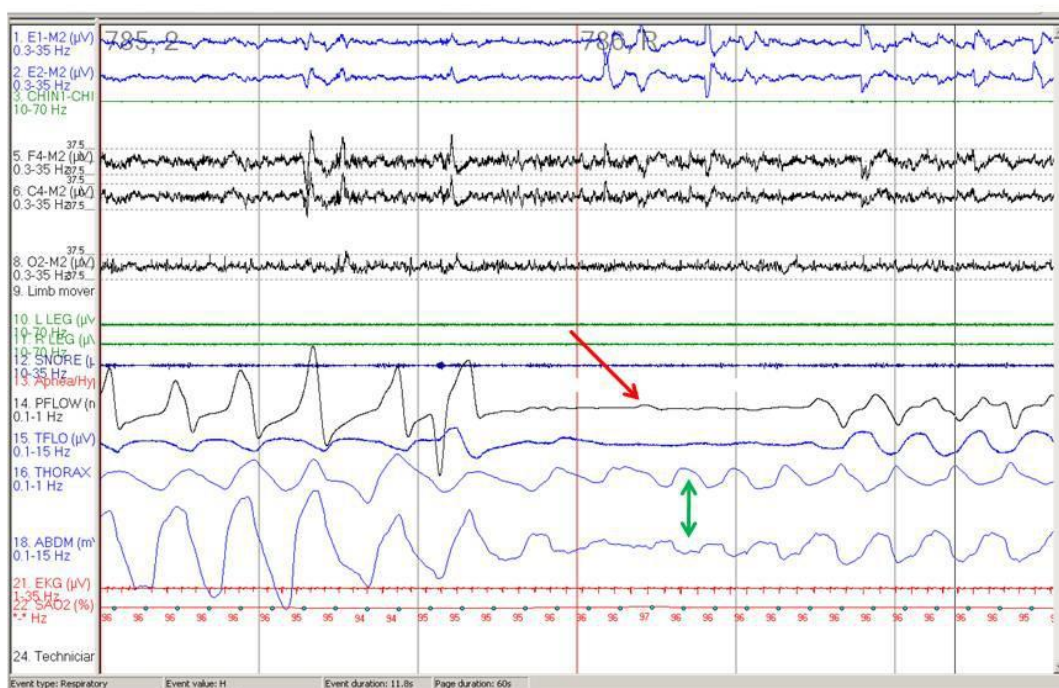


Рис. 1. Пример ПСГ исследования. Красной стрелкой указан эпизод обструктивного ночного апноэ. Зеленой указаны парадоксальные движения грудной и брюшной стенок. (Downey, 2017)

ПСГ может непосредственно контролировать и количественно определять число апноэ во сне (в т.ч. обструктивных, центральных или смешанных) и возникающую в результате этого гипоксемию и пробуждения, связанные с респираторными нарушениями или независимые от них.

Однодневное ПСГ исследование обычно достаточно для определения наличия у пациентов СОАС и характеристики его степени тяжести. Однако у пациентов с низким ИАГ может существовать ночная изменчивость. Кроме того, могут сыграть роль и неполадки в работе лабораторного оборудования, технике подсчета баллов. (Armon, 2016)

Кардиореспираторный мониторинг

КРМ представляет из себя более упрощенную версию ПСГ (рис. 2). При проведении данного исследования регистрируются все те же параметры, что и при ПСГ, исключая ЭЭГ, ЭОГ и ЭМГ. Совокупность данных параметров носит название кардиореспираторные показатели. Таким образом при ПСГ регистрируются кардиореспираторные показатели и биоритмы головного мозга. (Пальчун, 2013)



Рис. 2. Кардиореспираторный мониторинг [6]

Другие методы диагностики

Слип - эндоскопия, также известная как чрезносовая эндоскопия сна или медикаментозная эндоскопия сна, является точным визуальным инструментом для изучения динамики дыхательных путей у спящего пациента. Используя знания, полученные при слип-эндоскопии, хирург может адаптировать выбранное оперативное вмешательство к конкретному пациенту. (Zapanta, 2014)

В связи с трудностью точного установления места обструкции у пациента в сознании, Крофт и Прингл впервые предложили слип-эндоскопию в 1991 году. Используя мидазолам в качестве седативного средства и проводя фиброэндоскоп через носовую полость спящего пациента, они смогли визуально продемонстрировать обструкцию дыхательных путей в фарингеальной зоне. Они смогли визуализировать храп у 95% их пациентов. (Croft, 1991)

В 1993 году Крофт и Прингл разработали оценочную шкалу, в которой использовалась слип-эндоскопия для классификации храпа и характера обструкции. Оценка была основана на локализации обструкции ВДП: мягкого неба, языка или многоуровневая обструкция. Также имеется другая система оценки СОАС, которая заключается в определении уровня коллапса ВДП (мягкого неба или гипофарингеальный уровень) на первом этапе, а также процент выраженности обструкции в данной зоне: менее 50%, 50-70% и более 70%, что соответствует степеням тяжести СОАС: легкая, умеренная, тяжелая соответственно. (Zapanta, 2014)

В литературе также указывается метод диагностики под названием The multiple sleep latency test (MSLT). Он не является рутинным для СОАС и служит, в основном, для дифференциальной диагностики дневной сонливости и нарколепсии.

1.5. Современные методы лечения, применяемые в практической медицине К СОАС следует подходить как к хроническому заболеванию, требующего долгосрочного мультидисциплинарного лечения. Существуют терапевтические, хирургические методы, а также методы, направленные на изменение образа жизни. Пациент должен принимать активное участие в выборе вариантов лечения и прилагать все усилия для контроля своего заболевания. Сипап-терапия является основным методом лечения СОАС легкой, средней и тяжелой степени и должна предлагаться всем пациентам в качестве основного варианта лечения. Могут быть также предложены альтернативные методы лечения в зависимости от тяжести заболевания,

анатомических особенностей, наличием противопоказаний, которые подробно обсуждаются с пациентом.

Терапия положительным давлением (Positive Airway Pressure , ПАП-терапия)

Данный метод лечения впервые был описан в 1981 году Салливаном. Он характеризуется созданием положительного давления в дыхательных путях, что эффективно приводит к снижению ИАГ (Gay, 2006). Существует три режима РАР-терапии: СРАР (Continuous Positive Airway Pressure), BiРАР (Bilevel Positive Airway Pressure) и АРАР (Autotitrating Positive Airway Pressure). Хотя в литературе в основном упоминается терапия СРАР, в некоторых случаях ВРАР может служить дополнительным методом, когда требуется высокое давление, пациент испытывает трудности с выдохом против постоянного давления или имеется центральный компонент в патогенезе ночного апноэ. Дополнительно в эти режимы возможно добавление опции частичного снижения давления во время выдоха (сброс давления). ПАП – терапия, проводимая с помощью назальных, оральных или ороназальных масок во время сна является стандартом для лечения СОАС средней и тяжелой степени, и может быть использована как дополнение к лечению СОАС легкой степени. (Epstein, 2009)

Устройство СРАР состоит из маски, которая закрывает нос и/или рот, которая соединена с помощью трубки с двигателем, который создает непрерывный воздушный поток. (рис. 3) СРАР увеличивает калибр дыхательных путей в ретрофарингеальной области, предотвращая коллапс верхних дыхательных путей во время сна. Благодаря этому механизму эффективно устраняется апноэ и / или гипопноэ, уменьшается частота пробуждений и нормализуется насыщение кислородом крови. (Downey, 2017)

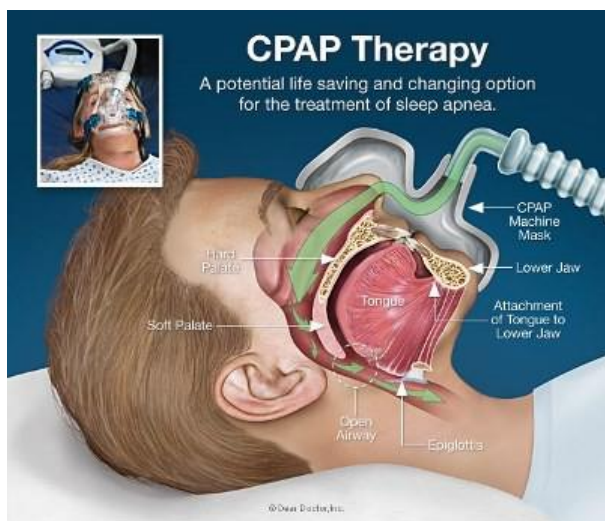


Рис. 3. Направление воздушного потока, создаваемого аппаратом СИПАП-терапии (Рухина, 2017)

Подбор режима ПАП-терапии рекомендуется проводить в лаборатории в течении всей ночи под контролем ПСГ. (Epstein, 2009) В настоящее время доступны устройства CPAP, которые автоматически изменяют давление, основанное на присутствии и/или отсутствии апноэ (автоматическое положительное давление в дыхательных путях или auto-PAП). Основанием для создания данных устройств автоматического регулирования является то, что давление, требуемое для лечения СОАС, может изменяться в течение ночи и между разными ночами, стадиями сна и положением тела, и такие вариации не фиксируются при однодневном подборе терапии в лаборатории. Среднее давление, создаваемое устройствами автоматического ПАП, ниже, чем давление, создаваемое двигателями CPAP-аппаратов. Однако ни в одном из исследований не было установлено, что пациенты с автоматическими ПАП-устройствами более удовлетворены. Рандомизированное исследование, сравнивающее постоянное и переменное давление, самое большое на сегодняшний день (N = 200), показало незначительное увеличение количества часов, используемых за ночь (0,2 часа) аппарата СИПАП-терапии, но не выявило никакой разницы в предпочтениях пациентов. В основном, пациенты предпочитали тип устройства, первоначально использованного при подборе режима терапии. (Vennelle, 2010)

Применение адекватных уровней ПАП во время сна (обычно создаваемое давление поддерживается на уровне 5-20 см водн. ст.) почти всегда устраняет обструктивное апноэ и / или гипопноэ, десатурацию, и храп во время сна. Это также приводит к восстановлению непрерывности сна.

Показано, что СРАР уменьшает дневную сонливость, повышает настроение и когнитивную функцию у людей с легкой и средней степенью апноэ, снижает артериальное давление, главным образом, у пациентов с тяжелым ОАС.

Исследования также показывают, что это может улучшить фракцию выброса левого желудочка у пациентов с застойной сердечной недостаточностью.

СРАР в сочетании с антигипертензивным лечением могут совместно улучшить показатели гемодинамики. (Downey, 2017)

Исследование 86 пациентов, страдающих апноэ во сне, включая 75 пациентов с метаболическим синдромом, иллюстрирует связь СРАР-терапии с более низким риском развития инсульта, улучшает течение сердечно-сосудистых заболеваний и диабета. Участников исследования лечили в течение 3 месяцев с использованием либо СРАР, либо плацебо СРАР, после чего в течение месяца не проводилось никакого лечения, а затем в течении 3 месяцев проводили противоположную терапию. Из пациентов, получавших СРАР, 13% по окончании лечения больше не соответствовали диагностическим критериям метаболического синдрома, по сравнению с 1% пациентов в контрольной группе с ложным СРАР. Использование СРАР также ассоциировалось со значительной потерей веса. (Sharma, 2011)

Было также показано, что СРАР повышает качество жизни и снижает расходы пациентов на поддержание здоровья, а также снижает смертность при СОАС. (Downey, 2017) (Marin, 2005)

Терапия образа жизни

Поведенческие варианты лечения включают потерю веса, в идеале, до ИМТ 25 кг/м² или менее; физические упражнения; позиционная терапия; избегание приема алкоголя и седативных средств перед сном.

Успешная потеря веса с помощью диеты может улучшить ИАГ у пациентов с ожирением с СОАС. Потеря веса должна быть рекомендована для всех пациентов с избыточной массой тела. Потеря веса должна сочетаться с первичным лечением СОАС из-за низкой частоты излечения с помощью только диетического подхода. После значительной потери веса (то есть 10% или более от веса тела) обычно назначается контрольная ПСГ, чтобы выяснить, нуждается ли пациент в продолжении ПАП-терапии и необходимы ли корректировки его уровня.

Положение пациента во сне может влиять на диаметр и проходимость дыхательных путей, увеличиваясь в положении на боку и уменьшаясь в положении лежа на спине. Позиционная терапия, представляющая метод, который удерживает пациента в определенном положении во сне, является эффективной вторичной терапией или может быть дополнением к первичной терапии СОАС у пациентов имеющих различные ИАГ при исследовании в положении на спине и на боку. Поскольку не у всех пациентов нормализуется ИАГ при лежании на боку, позиционная терапия как основное лечение должна быть назначена только после проведенной ПСГ. Чтобы установить эффективность позиционирующего устройства (например, будильник, подушка, рюкзак, теннисный мяч) в домашних условиях, необходимо проводить мониторинг соблюдения терапии. Показатели мониторинга включают в себя: самоконтроль пациента, объективный контроль позиции, побочные эффекты и разрешение симптомов СОАС.

Стоматологические каппы (СК)

Каппы, изготовленные по индивидуальному заказу, могут улучшить проходимость дыхательных путей во время сна, увеличивая просвет верхних дыхательных путей и/или уменьшать степень их коллапса (например, улучшая тонус мышц верхних дыхательных путей). Стоматологические каппы для изменения позиции нижней челюсти закрывают верхние и нижние зубы и удерживают нижнюю челюсть в выдвинутом положении относительно положения покоя. (рис. 4) Другой вид приспособлений удерживают только

язычок в переднем положении относительно положения покоя без выдвижения нижней челюсти.



Рис. 4. Стоматологическая каппа для выдвижения нижней челюсти во время сна (American Sleep Association, 2017)

Хотя они и менее эффективны, чем CPAP, СК назначаются пациентам с легким или умеренным СОАС, которые предпочитают их ПАП-терапии или резистентны к CPAP, не являющимся подходящими кандидатами для CPAP или не имеющим успехов в терапии образа жизни, такие как потеря веса или позиционная терапия. СК применяются у пациентов с неосложненным храпом, которые отметили неэффективность или не соответствуют критериям лечения терапией образа жизни. Пациентам с тяжелым ОАС первоначально должна быть назначена терапия ПАП, потому что с этим вмешательством показана более высокая эффективность, чем с использованием СК. Операции на верхних дыхательных путях (включая тонзиллэктомию и аденоидэктомию, черепно-лицевую хирургию и трахеостомию) также могут заменить применение СК у пациентов, для которых эти операции, по прогнозам, будут более эффективными для лечения апноэ во сне.

Пациентам следует пройти тщательное стоматологическое обследование для оценки возможности применения СК. Оценка должна включать подробный сбор стоматологического анамнеза и полное обследование полости рта. Это обследование включает в себя оценку мягких тканей, периодонта и височно-

нижнечелюстного сустава. Кандидаты должны иметь санированную полость рта, приемлемый диапазон движения челюсти и мотивацию устанавливать и удалять СК каждую ночь. Каппы могут усугубить имеющееся заболевание ВНЧС и может вызвать неконгруэнтность верхней и нижней челюсти при неправильном использовании. Кроме того, ВК могут оказаться неэффективными, если пациент нарушит их целостность или самостоятельно их откорректирует по субъективным данным.

Так же, как и другие методы лечения, применение капп требует контроля эффективности, путем периодического проведения ПСГ или КРМ. При правильном подборе индивидуальной каппы пациенту следует консультироваться у стоматолога каждые 6 месяцев в первый год и раз в год в дальнейшем.

Дополнительные методы лечения

Бариатрическая хирургия является эффективным средством достижения значительной потери веса и показана пациентам с индексом массы тела $ИМТ > 40 \text{ кг / м}^2$ или с $ИМТ > 35 \text{ кг / м}^2$ при имеющихся сопутствующих заболеваниях и у которых попытки диетического контроля веса оказались неэффективны. Бариатрическая хирургия может дополнять лечение СОАС у пациентов с ожирением. Бариатрическую хирургию следует рассматривать как дополнение к менее инвазивным и быстродействующим средствам первой линии терапии, таким как ПАП. Показатель уменьшения симптомов СОАС через два года после бариатрической хирургии, связанный с потерей веса, составляет 40%, что подчеркивает необходимость постоянного клинического наблюдения за этими пациентами.

В литературе имеются данные о использовании ряда фармакологических препаратов, таких как ингибиторы обратного захвата серотонина, протриптилин, производные метилксантина (аминофиллин и теофиллин), противоотечные средства для носа короткого действия. В настоящее время эти препараты не рекомендуются для лечения СОАС. Но топические глюкокортикостероиды способны улучшать состояние пациентов и

уменьшать ИАГ, если у больного имеется хронический ринит и связанные с ним нарушения носового дыхания.

Модафинил, препарат, рекомендуемый FDA для лечения дневной сонливости, может иметь место в терапии СОАС. Перед его назначением необходимо исключить другие причины дневной сонливости: недостаточный уровень ПАП, негерметичность аппарата СИПАП-терапии, ночная бессонница, ненадлежащая гигиена сна, другие расстройства сна (такие как нарколепсия, синдром усталых ног) и депрессия. Модафинил следует использовать, как дополнительный способ терапии СОАС. (Epstein, 2009)

Хирургическое лечение

Первыми методами лечения СОАС являлись именно хирургические. Они направлены на восстановления проходимости верхних дыхательных путей, увеличение их просвета и элиминацию мест обструкции во время сна.

Планирование хирургического вмешательства основывается на следующих принципах:

- Целевое устранения места обструкции
- NOHL классификация нарушений проходимости ВДП во сне
- использование современных хирургических технологий (Колядич, 2014)

NOHL классификация – это система комплексной оценки обструкции ВДП, имеющей место при СОАС. Классификация учитывает несколько параметров коллапса ВДП во сне, в которые включены:

1. Определение обструкции в соответствии с уровнем ее расположения (N – nasopharynx, O – oropharynx, H – hypopharynx, L – larynx) (рис. 5);

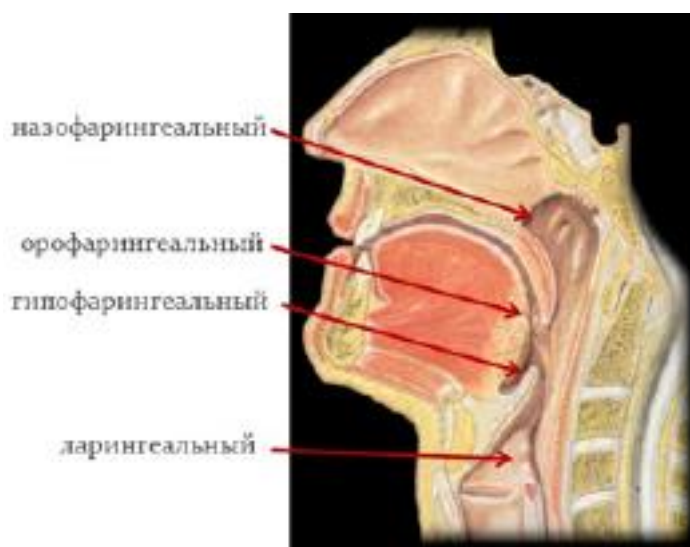


Рис. 5. Классификация уровней обструкции по результатам слип-эндоскопии.
(Колядич, 2014)

2. Оценка степени обструкции на уровне НОН (0 – отсутствует, 1 – легкая степень/ 0 - 25%, 2 – средняя степень/25 – 50%, 3 - тяжелая степень/ 50 – 75%, 4 – крайне тяжелая/ >75%);
3. Определение направления обструкции для уровней О и Н (anterior–posterior (ap), transversal (t), concentric (c));
4. Определение подуровня обструкции для уровня L (над голосовой щелью(a) или самой голосовой щели(b));
5. на уровне L определить это позитивная(p) или негативная(n) ларингеальная обструкция.

Пример: N2O3cH2apLn (по принципу классификации, используемой в онкологии TNM) (Колядич, 2014) (Vicini, 2012) (Montevecchi, 2012)

В дополнение к общей оценке сна, объективного тестирования (ПСГ или КРМ) пациенты должны пройти оценку возможности выполнения хирургического вмешательства. Эта оценка должна включать тщательное ЛОР- обследование (обязательным условием выполнения оперативного вмешательства в орофарингеальной, назофарингеальной и гипофарингеальной областях является исключение наличия у пациента назальных обструкций или предварительное их устранение), оценку

сопутствующих заболеваний, которые могут повлиять на результат лечения, а также согласие пациента на хирургическую операцию. (Epstein, 2009)

Перечень основных хирургических вмешательств, применяющихся в лечении СОАС приведен в таблице 3.

Таб. 3. Перечень основных хирургических вмешательств, применяющихся в лечении СОАС

Операции в полости носа	Септопластика Функциональная ринопластика Эндоназальная функциональная хирургия синусов Эндоскопические процедуры Хирургия носового клапана Хирургия нижних носовых раковин
Операции в полости рта, орофарингеальной, назофарингеальной областей	Увулопалатофарингопластика и ее вариации Тонзиллэктомия и/или аденоидэктомия Удаление нижнечелюстного валика Имплантация мягкого неба
Операции в гипофарингеальной области	Уменьшение объема языка Частичная глоссэктомия Абляция языка Лингвальная тонзилэктомия Фиксация корня языка Фиксация подъязычной кости
Операции в области гортани	Пластика надгортанника
Другие операции	Выдвижение нижней челюсти Бариатрическая хирургия

Использование хирургических технологий для лечения СОАС имеет целесообразность только в случае ночного апноэ легкой и средней степени тяжести, когда у пациентов имеются анатомические обструкции, устраняемые хирургическим путем. Но не стоит исключать применение хирургии в более тяжелых случаях СОАС, при отсутствии эффективности проводимой СИПАП-терапии или невозможности ее применения. (Epstein, 2009)

Противопоказаниями к хирургическому лечению СОАС также являются:

- клинические проявления тяжёлого СОАС:
 - тяжелая степень дневной сонливости (по шкале Эпворта (см. методы исследования));
 - частые приступы удушья;
 - одышка в ночное время и т.д.;
- СОАС тяжёлой степени по данным кардиореспираторного мониторинга (ИАГ >40);
- ИМТ >32 кг/м²;
- положение языка по Фридману – IV (см. методы исследования)

1.5.1. Система для имплантации мягкого неба Pillar

Система имплантации мягкого неба была разработана в 2003 году компанией Restore Medical Inc. В настоящее время используется система имплантации Pillar, производством и распространением которой занимается компания Medtronic®. Импланты изготовлены из полиэтилентерефталата - линейного ароматического полиэстера, впервые произведенного фирмой Dupont® в 1940-х гг. Этот материал используется для изготовления шовного материала, хирургической сетки, сосудистых имплантов и других медицинских изделий для внутреннего применения. Полиэтилентерефталат успешно прошел испытания биосовместимости, стерилизованный имплантат был подвергнут следующим испытаниям: оценка цитотоксичности, внутритканевой реактивности, пирогенности, физико-химическое тестирование USP для пластмасс, тест на острую системную токсичность, хроническую

токсичность, тестирование сенсibilизации и тестирование мутагенности. Имплянты имеют малые размеры: 18 мм в длину и 2 мм в диаметре. Ниже (рисунок 6) представлено схематическое изображение и микрофотография небного импланта.

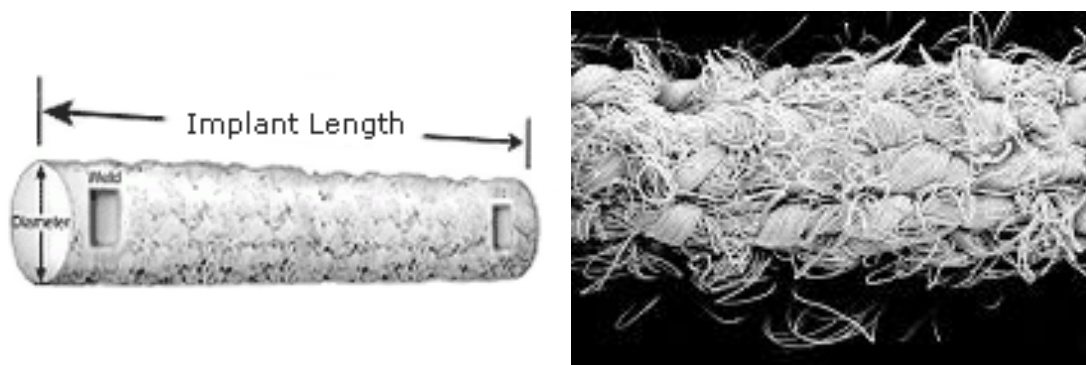


Рис. 6. Схематическое изображение и микрофотография небного импланта Pillar [36]

Имплянты размещаются на границе мягкого и твердого нёба, на расстоянии 2 мм друг от друга в количестве 3 штук. Процедура установки имплантов Pillar осуществляется следующим образом:

1. До и после проведения процедуры всем пациентам профилактически назначается антибиотик перорально. Перед непосредственной установкой имплантов полость рта промывается антисептическим раствором.

В зону вмешательства вводится местный анестетик (2-3 мл); 9 инъекций на расстоянии 1 см друг от друга, начиная с точки 1 мм перед границей мягкого и твердого нёба. Определяется точка установки импланта (длина нёба должна быть как минимум 25 мм). Определяется зона для размещения среднего и боковых имплантов.

2. Введение иглы. Игла размещается в верхней части нёба. Точка входа должна быть как можно ближе к границе мягкого и твердого нёба.

Наилучшая позиция – 1мм спереди от границы. (рисунок 7) До размещения импланта Pillar необходимо убедиться в надлежащем размещении иглы путем ее раскачивания и вытягивания.

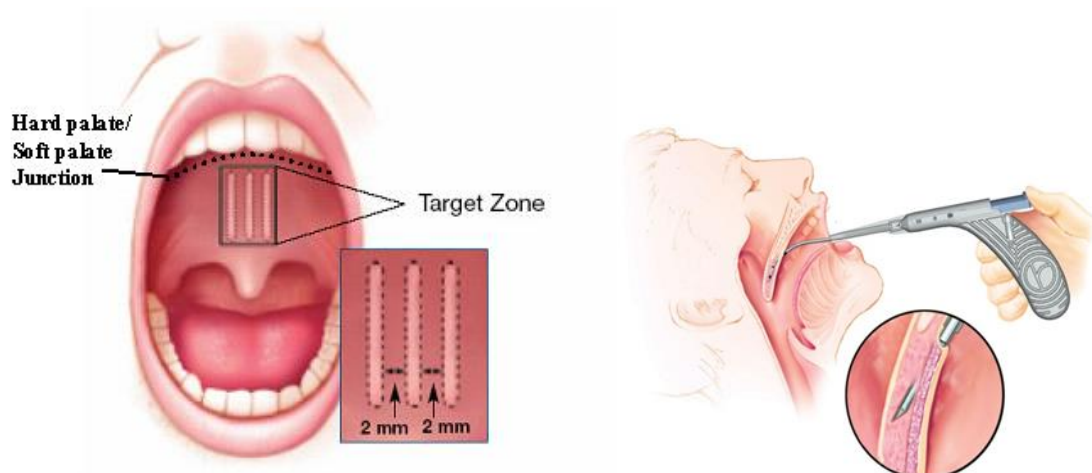


Рис. 7. Схематичное указание места и путь введения иглы для установки имплантов. (Колядич, 2014)

3. Введение импланта. Чтобы начать введение импланта, следует надавить на подвижный направлятель, предварительно его разблокировав. Затем, когда он достигнет половины глубины погружения (в этот момент слышен щелчок), движение подвижного направлятеля останавливается. Положение половинной глубины введения импланта можно отследить на шкале пистолета. Продолжают давить на подвижный направлятель, пока он не достигнет положения полной глубины. Во время установки импланта может происходить его выталкивание за счет сопротивления тканей мягкого нёба. Когда имплант полностью установлен, игла из нёба вытаскивается по траектории, повторяющей траекторию установки (движение рукоятки по дуге). Три импланта необходимо разместить параллельно друг другу на расстоянии около 2 мм друг от друга, для того чтобы увеличить вероятность фиброза между соседними имплантами.

4. Проверка место введения. Если часть импланта видна, она должна быть аккуратно удалена щипцами, для того чтобы снизить риск инфекции и вытеснения импланта. Подходящий антибиотик широкого спектра действия должен быть введен после операции. Чтобы убедиться, что импланты не

прошли через заднюю стенку нёба, проводится эндоскопическая или зеркальная проверка. (Колядич, 2014)

Установка имплантов из полиэтилентерефталата в мягкое небо вызывает воспалительную реакцию, которая приводит к формированию фиброзной инкапсуляции имплантатов. Происходит укрепление мягкого нёба и уменьшение его трепетания во время сна за счет как структурной поддержки имплантов, так и формирования фиброзной ткани вокруг инородного тела. Благодаря этой повышенной жесткости нёба, частота и продолжительность эпизодов апноэ и гипопноэ уменьшается, что улучшает течение СОАС. (Friedman, 2008) (Walker, 2007) (Колядич, 2014) Кроме того, небные имплантаты сохраняют ткани мягкого нёба, вместо того, чтобы повреждать, как происходит при других хирургических вмешательствах. (Friedman, 2008)

Методика имплантации мягкого неба обладает некоторыми преимуществами перед другими хирургическими методами лечения. Ниже приведена сравнительная таблица (таб. 4), показывающая меньшую инвазивность, лучшую субъективную переносимость и большую безопасность относительно других операций на мягком небе.

Таб. 4. Сравнение хирургических методов лечения СОАС (Pillar Palatal, 2017) (Колядич, 2014)

	Pillar	Склеротерапия	Радиочастотная абляция	Увулопалато-фарингопластика
Суть процедуры	Установка трех мини-имплантов в подслизистый слой мягкого неба	Введение химического вещества (склерозанта) в мягкое небо, образование некроза и формирование рубцовой	Использование радиочастотной энергии малой мощности для нанесения коагуляционных повреждений и укреплении в дальнейшем	Хирургическое удаление излишних мягких тканей ВДП, которое может включать язычок, мягкое небо, миндалины, аденоиды и глотку.

		ткани, укрепляющей мягкое небо	тканей мягкого неба	
Способ обезболивания	Местная анестезий	Местная анестезия	Местная анестезия	Общий наркоз
Обратимость	Обратима	Не обратима	Не обратима	Не обратима
Восстановительный период	До 24 часов	До 24 часов	До 24 часов	До 2 недель
Возможные осложнения	В менее 1% случаев экструзия импланта	Изъязвление и нагноение слизистой оболочки мягкого неба (22%)	Изъязвление и нагноение слизистой оболочки мягкого неба (22%)	Послеоперационное кровотечение; Транзиторная небно-глоточная недостаточность (20%)

Для проведения процедуры необходим тщательный отбор кандидатов, так как имеются противопоказания, при которых проведение имплантации мягкого неба не проводится. К ним относятся:

- ИМТ > 32 кг/м²
- Уровень дневной сонливости >10 по шкале Эпворта
- СОАС тяжелой степени (по данным объективного исследования (ПСГ, КРМ))
- Размер миндалин >0-2
- Расположение языка по Фридману 3-4
- Наличие назальных обструкций
- Центральное апноэ или смешанное апноэ с преобладанием центрального генеза

Глава 2. Материалы, дизайн и методы исследования

2.1. Материалы исследования

Работа была проведена на базе оториноларингологического отделения КБ № 122 Санкт-Петербурга в период 2016 – 2017 года. В исследование были включены трое пациентов, двое мужчин и женщина, 52, 50 и 40 лет соответственно.

Критериями включения в исследование являлись следующие факторы:

Лица обоего пола в возрасте от 18 до 75 лет с установленным диагнозом синдром обструктивного апноэ сна (код по МКБ-10 G47.32) и проведенной процедурой установки небных имплантов Pillar.

Критерии исключения отсутствуют

2.2. Дизайн исследования

Описание серии клинических случаев.

2.3. Методы исследования

Все пациенты были тщательно обследованы, включая детальный анамнез сна и поведения в постели, оценку дневной сонливости по шкале Эпворта, физикальное обследование, включая расчет ИМТ, обследование полости рта с применением классификации состояния миндалин и языка по Фридману. У пациентов проводилось исследование сна в виде кардиореспираторного мониторинга. Исследования сна проводились в Центре респираторной терапии и сомнологии КБ № 122 им. Соколова. После того как был поставлен диагноз СОАС легкой степени тяжести, пациентам была предложена имплантация устройства в мягкое небо. После проведения процедуры пациенты находились под наблюдением одни сутки в стационарных условиях, затем были выписаны с рекомендациями.

Объем предоперационного обследования:

1. Клинико-диагностический минимум

2. оториноларингологический осмотр (передняя, средняя и задняя риноскопия, фарингоскопия, ларингоскопия, оценка состояния миндалин и стояния языка по Фридману)
3. Кардиореспираторный мониторинг (проводился в Центре Сомнологии и Респираторной Терапии при КБ № 122 им. Л.Г. Соколова)

Для оценки возможности проведения процедуры установки небных имплантов, при оториноларингоскопическом исследовании пациентов производилась оценка стояния языка по классификации Фридмана (рис. 8).

Тип I. Полностью видны небный язычок и миндалины /переходная складка;

Тип II. Виден небный язычок, но миндалины не видны;

Тип III. Видно мягкое небо, но небный язычок не виден;

Тип IV. Видно только твердое небо.



Тип I

Тип II

Тип III

Тип IV

Рис. 8. Классификация стояния языка по Фридману. (Passali, 2013)

Кроме того, учитывалась оценка гипертрофии миндалин по следующей классификации (рис. 9):

1 ст. Миндалины находятся в тонзиллярной ямке, едва заметны за передними дужками;

2 ст. Миндалины выступают за небно-язычные дужки на 1/3 пространства от небной дужки до средней линии полости рта;

3 ст. Миндалины выступают за небно-язычные дужки на 2/3 пространства от небной дужки до средней линии полости рта;

4 ст. Миндалины полностью перекрывают дыхательные пути. (Passali, 2013)



Рис. 9. Классификация степеней гипертрофии миндалин. (Passali, 2013)

Исследование субъективных показателей

Перед проведением процедуры партнерам пациентов по кровати предлагалось оценить интенсивность храпа по VAS и самим пациентам пройти анкетирование по шкале дневной сонливости Эпворта.

Шкала дневной сонливости Эпворта представляет из себя анкету-опросник, в котором пациент субъективно оценивает возможности и частоту возникновения сонливости или сна в определенных жизненных ситуациях.

Анкета состояла из следующих вопросов.

Оцените вероятность сонливости и сна во время:

- Чтения в положении сидя
- Просмотра телепередач

- Пребывания в общественном месте в сидячем положении (в кино, театре)
- Поездке в автомобиле в качестве пассажира в течении более часа
- Отдыха в послеполуденное время в лежащем положении
- Разговора с кем-нибудь, сидя
- Отдыха после обеда в положении сидя, не принимая алкоголь
- Управления автомобилем в пробке, при остановке на несколько минут

Пациент оценивает возможность уснуть в данной ситуации по шкале от 0 до 3, где:

0. Никогда не засыпаю

1. Низкая вероятность уснуть

2. Умеренная вероятность уснуть

3. Высокая вероятность уснуть

Производится суммирование баллов, максимальное количество – 24.

(Бабкина, 2016) Количество набранных баллов определяет 4 степени выраженности дневной сонливости:

0-5 баллов: почти полное отсутствие дневной сонливости

6-10 баллов: повышенная нормальная дневная сонливость

11-12 баллов: легкая степень чрезмерной дневной сонливости

13-15 баллов: средняя степень чрезмерной дневной сонливости

16-24 баллов: тяжелая степень чрезмерной дневной сонливости

Для оценки интенсивности храпа использовалась Визуально-аналоговая шкала (VAS). Была предложена 10 бальная шкала, на которой партнеры пациентов по постели указывали степень громкости храпа, от 0 – отсутствие храпа до 10 – очень громкий храп, вынуждающий партнера выходить в другую комнату. (Walker, 2007)

Данные исследования, так же опросы больных о состоянии в ранний послеоперационный период (была ли необходимость принимать обезболивающие средства и наличие или отсутствие осложнений) представлены в качестве критериев оценки эффективности и качества проведенного лечения. Опросы проводились в день проведения процедуры и спустя 3 месяца.

Глава 3. Результаты исследования

3.1. Описание клинического случая №1.

Пациентка Ц., 40 лет обратилась в КБ №122 им. Л. Г. Соколова с жалобами на громкий храп, частые пробуждения, остановки дыхания во сне, дневную сонливость. В Центре респираторной терапии и сомнологии прошла кардиореспираторное мониторирование в ночные часы со следующими результатами:

Нарушения дыхания во сне зарегистрированы в количестве 55, из них: Обструктивных апноэ – 50, продолжительностью от 10 до 77 секунд; гипопноэ – 5, продолжительностью от 10 до 14 секунд;

Индекс апноэ/гипопноэ составил 12,0 в час

Сатурация средняя 93%, минимальная 74%. Сатурация менее 90% регистрировалась 3% времени сна.

По данным результатам был выявлен синдром обструктивного апноэ сна легкой степени тяжести.

Пациентка была направлена на оториноларингологическое отделение КБ № 122 для консультации по поводу решения вопроса о лечении храпа. При физикальном обследовании были получены следующие данные:

ИМТ - 27,3. Фарингоскопия: небные миндалины не выступают за небные дужки, расположение языка по Фридману – II, язычок не удлиннен.

По VAS партнер по постели оценил интенсивность храпа на 8,5 баллов. По шкале дневной сонливости была выявлена повышенная нормальная дневная сонливость (10 баллов).

Пациентке была предложена процедура установки имплантов Pillar. После подписания информированного согласия была произведена имплантация мягкого неба.

Перед установкой имплантов слизистая полости ротоглотки обработана раствором хлоргексидина. Процедура установки происходила по установленному порядку (см. методы исследования), осложнений в процессе установки не возникло. Для контроля правильности установки имплантов произведен эндоскопический осмотр мягкого неба.

В послеоперационном периоде пациентка получала антибиотик широкого спектра действия перорально и местный антисептик в виде спрея. При осмотре на 2е сутки воспалительные реактивные явления в области мягкого неба и язычка минимальные, болевой синдром незначительный.

При осмотре через неделю пациентка жалобы не предъявляла, в приеме обезболивающих препаратов не нуждалась.

Пациентке было рекомендовано кардиореспираторное мониторирование и контрольный осмотр через 1 месяц. Контроль динамики интенсивности храпа и дневной сонливости был произведен спустя 3 месяца от установки имплантов в виде опроса по телефону. Пациентка отметила снижение дневной сонливости с 10 баллов до 7, партнер по постели отметил снижение интенсивности храпа с 8,5 баллов до 5,5.

3.2. Описание клинического случая № 2

Пациент Г., 52 лет обратился в КБ №122 им. Л. Г. Соколова с жалобами на храп в течение последних 10 лет, неосвежающий сон, повышенную дневную сонливость. В Центре респираторной терапии и сомнологии прошел кардиореспираторное мониторирование в ночные часы со следующими результатами:

Нарушения дыхания во сне зарегистрированы в количестве 114, из них: Обструктивных апноэ – 101, продолжительностью от 10 до 94 секунд; гипопноэ – 13, продолжительностью от 10 до 21 секунд;

Индекс апноэ/гипопноэ составил 15,9 в час

Сатурация средняя 94,8%, минимальная 86%. Сатурация менее 90% регистрировалась 3 мин.

Храп регистрировался 2 часа 22 мин

По данным результатам был поставлен выявлен синдром обструктивного апноэ сна легкой степени тяжести.

Пациент был направлен на оториноларингологическое отделение КБ № 122 для консультации по поводу решения вопроса о лечении храпа. При физикальном обследовании были получены следующие данные:

ИМТ - 27,3. Фарингоскопия: небные миндалины увеличены I степени, расположение языка по Фридману – II, язычок удлиннен.

По VAS партнер по постели оценил интенсивность храпа на 9 баллов. По шкале дневной сонливости была выявлена легкая степень чрезмерной дневной сонливости (11 баллов).

Пациенту была предложена процедура установки имплантов Pillar. После подписания информированного согласия была произведена имплантация мягкого неба.

Перед установкой имплантов слизистая полости ротоглотки обработана раствором хлоргексидина. Процедура установки происходила по установленному порядку (см. методы исследования), осложнений в процессе установки не возникло. Для контроля правильности установки имплантов произведен эндоскопический осмотр мягкого неба.

В послеоперационном периоде пациент получал антибиотик широкого спектра действия перорально и местный антисептик в виде спрея. При осмотре на 2е сутки визуализировались минимальные воспалительные реактивные явления в области мягкого неба и язычка, умеренный болевой синдром.

При осмотре через неделю пациент предъявлял жалобы на невыраженные болевые ощущения в течение первого дня после процедуры, был вынужден принять 500 мг парацетамола.

Пациенту было рекомендовано кардиореспираторное мониторирование и контрольный осмотр через 1 месяц. Контроль динамики интенсивности храпа и дневной сонливости был произведен спустя 3 месяца от установки имплантов в виде опроса по телефону. Пациент отметил снижение дневной сонливости с 11 баллов до 6, партнер по постели отметил снижение интенсивности храпа с 9,0 баллов до 5,0.

3.3. Описание клинического случая № 3

Пациент Р., 50 лет обратился в КБ №122 им. Л. Г. Соколова с жалобами на интенсивный храп, дневную сонливость, чувство усталости, периодические головные боли. В Центре респираторной терапии и сомнологии прошел кардиореспираторное мониторирование в ночные часы со следующими результатами:

Нарушения дыхания во сне зарегистрированы в количестве 73, из них: Обструктивных апноэ – 65, продолжительностью от 10 до 85 секунд; гипопноэ – 8, продолжительностью от 10 до 20 секунд;

Индекс апноэ/гипопноэ составил 13,3 в час

Сатурация средняя 93,5%, минимальная 82%. Сатурация менее 90% регистрировалась 2 мин 40 сек.

Храп регистрировался 1 час 56 мин

По данным результатам был поставлен выявлен синдром обструктивного апноэ сна легкой степени тяжести.

Пациент был направлен на оториноларингологическое отделение КБ № 122 для консультации по поводу решения вопроса о лечении СОАС. При физикальном обследовании были получены следующие данные:

ИМТ - 29. Фарингоскопия: небные миндалины не увеличены, расположение языка по Фридману – I, язычок не удлинён.

По VAS партнер по постели оценил интенсивность храпа на 9 баллов. По шкале дневной сонливости была выявлена легкая степень чрезмерной дневной сонливости (12 баллов).

Пациенту была предложена процедура установки имплантов Pillar. После подписания информированного согласия была произведена имплантация мягкого неба.

Перед установкой имплантов слизистая полости ротоглотки обработана раствором мирамистина. Процедура установки происходила по установленному порядку (см. методы исследования), осложнений в процессе установки не возникло. Для контроля правильности установки имплантов произведен эндоскопический осмотр мягкого неба.

В послеоперационном периоде пациент получал антибиотик широкого спектра действия перорально и местный антисептик в виде спрея. При осмотре на 2е сутки визуализировались минимальные воспалительные реактивные явления в области мягкого неба и язычка, незначительный болевой синдром.

При осмотре через неделю пациент жалоб не предъявлял, в приеме обезболивающих препаратов не нуждался.

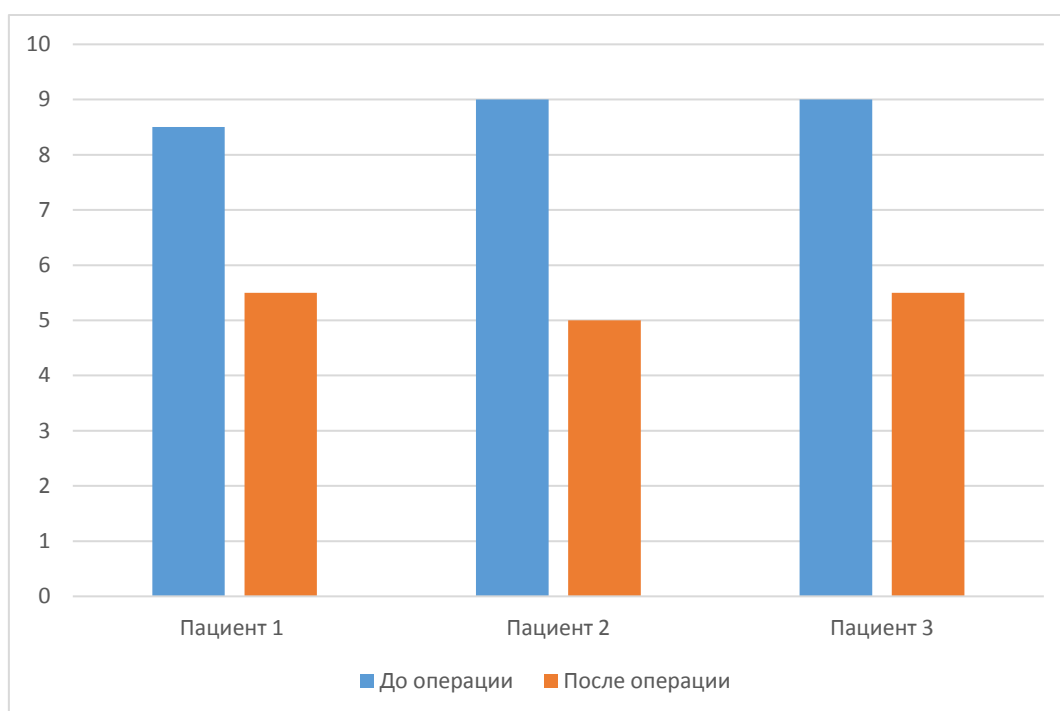
Пациенту было рекомендовано кардиореспираторное мониторирование и контрольный осмотр через 1 месяц. Контроль динамики интенсивности храпа и дневной сонливости был произведен спустя 3 месяца от установки имплантов в виде опроса по телефону. Пациент отметил снижение дневной сонливости с 12 баллов до 7, партнер по постели отметил снижение интенсивности храпа с 9,0 баллов до 5,5.

3.3. Анализ результатов проведенного лечения

Таб. 5. Сравнительная оценка интенсивности храпа до операции и спустя 3 месяца

	Уровень интенсивности храпа по VAS до операции	Уровень интенсивности храпа по VAS до операции
Пациент 1	8,5	5,5
Пациент 2	9,0	5,0
Пациент 3	9,0	5,0

Диаграмма 1. Сравнительная оценка интенсивности храпа до операции и спустя 3 месяца

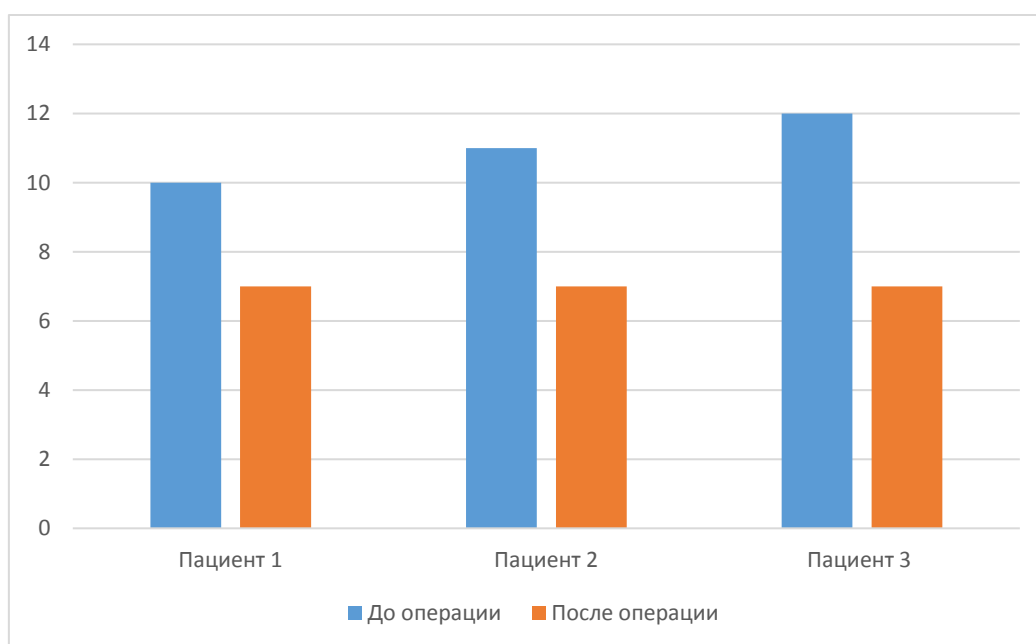


Вывод: метод имплантации мягкого неба способствовал уменьшению громкости храпа всех пациентов.

Таб. 6. Сравнительная характеристика уровня дневной сонливости до операции и спустя 3 месяца

	Уровень дневной сонливости по шкале Эпворта (баллы) до операции	Уровень дневной сонливости по шкале Эпворта (баллы) спустя 3 месяца от операции
Пациент 1	10	7
Пациент 2	11	6
Пациент 3	12	7

Диаграмма 2. Сравнительная характеристика уровня дневной сонливости до операции и спустя 3 месяца



Вывод: проведенный метод лечения способствовал улучшению субъективного состояния и снижению уровня дневной сонливости у всех пациентов.

Таб. 7. Сравнительная характеристика осложнений в послеоперационном периоде

	Осложнения в ранний послеоперационный период	Выраженность болевого синдрома на первые сутки от операции	Необходимость приема обезболивающих препаратов	Осложнения в отдаленном периоде
Пациент 1	Нет	Незначительная	Нет	Нет
Пациент 2	Нет	Умеренная	Да (1 сутки)	Нет
Пациент 3	Нет	Незначительная	Нет	Нет

Вывод: система имплантации мягкого неба Pillar показала себя как безопасный, хорошо переносимый пациентами и малоинвазивный способ лечения пациентов с легкой степенью СОАС. Ни у кого из пациентов осложнений отмечено не было.

Заключение

Проблема синдрома обструктивного апноэ сна на данный момент является очень актуальной. В среднем, треть своей жизни человек проводит во сне, поэтому полноценный, здоровый сон должен быть неотъемлемой ее частью. Нарушения дыхания во сне, являясь причиной дневной сонливости, нарушения когнитивных функций и других субъективных симптомов значительно снижают качество и продолжительность жизни. Пациенты с данным синдромом, как правило, страдают и от других коморбидных состояний и требуют длительного, мультидисциплинарного и непрерывного лечения.

Стратегия лечения СОАС не является стандартизированной. Ввиду того, что наиболее распространенным методом лечения СОАС является СИПАП-терапия, остальные методы лечения, в т.ч. хирургические, имеют ограниченное применение у таких пациентов.

Методика установки небных имплантов является относительно новой для отечественного здравоохранения, требует специальных навыков от ЛОР-врача и финансовой обеспеченности пациента, из-за высокой стоимости системы имплантации Pillar. Эти и другие факторы серьезно ограничивают применение этого способа лечения в реалиях российского здравоохранения.

Описанный метод лечения имеет неоспоримые преимущества перед другими хирургическими вмешательствами. Процедура установки не требует длительной госпитализации, проводится в амбулаторных условиях под местной анестезией, хорошо переносится пациентами и практически не имеет осложнений. Обратимость выполнения, короткий послеоперационный период и малоинвазивность выделяют этот метод лечения на фоне других оперативных вмешательств.

Основным препятствием к рутинному применению Pillar является его высокая стоимость. Развитие данного направления лечения в нашей стране

возможно при более интенсивном привлечении внимания к проблеме синдрома обструктивного апноэ сна и увеличению финансирования со стороны государства для выявления и лечения таких пациентов.

Выводы

1. Метод лечения СОАС с использованием системы Pillar продемонстрировал свою эффективность, показав удовлетворительные результаты лечения описанных пациентов
2. Метод лечения СОАС с установкой небных имплантов Pillar компании Medtronic оказался безопасным для пациентов. Среди описанных клинических случаев не имеется данных о развитии осложнений непосредственно после проведенного лечения, а также отдаленных спустя 3 месяца.
3. Примененный метод лечения СОАС обладает многими преимуществами перед другими методами лечения. Достоинствами данной процедуры является ее малоинвазивность, большая безопасность, однократность проведения и лучшая переносимость. Но ввиду возможности ее применения только при неосложненном храпе или СОАС легкой и средней степени, а также ее высокой стоимости применение ее в практической практике ограничено.

Список литературы

1. **Агальцов М. В.** Нарушение дыхания во сне: современное состояние проблемы [Журнал] // Артериальная гипертензия. - 2014 г.. - 3. - стр. 201-211.
2. **Бабкина О.В., Полуэктов, М.Г., Левин, О.С.** Диагностика дневной сонливости [Журнал] // Неврология и психиатрия. - 2016 г.. - 4. - стр. 40-52.
3. **Бузунов, Р. В., Легейда, И. В. и Царева, Е. В.** Храп и синдром обструктивного апноэ сна у взрослых и детей [Книга]. - Москва : Москва, 2012. - стр. 15-17.
4. **Галактионов Д.А. , Казаченко, А.А., Кучмин, А.Н., Куликов, А.Н., Ярославцев, М.Ю. , Макарова, И.В., Потапов, Е.А. , Евсюков, К.Б.,** Скрининговая диагностика синдрома обструктивного апноэ во сне [Журнал] // Вестник Российской Военно-Медицинской Академии. - 2015 г.. - 2. - стр. 69-78.
5. **Галяви Р. А.** Синдром обструктивного апноэ сна. Определение, диагностика, лечение. [Журнал] // Вестник современной клинической медицины. - 2010 г.. - 4 : Т. 3. - стр. 186-194.
6. Кардиореспираторный ночной мониторинг [В Интернете] // Клиническая больница №122 им Л.Г.Соколова. - Wizartech, 2017 г.. - <http://med122.com/about/structure/detail/587/page/662/>.
7. **Колядич Ж. В.** Хирургическое лечение синдрома обструктивного апноэ сна [Презентация]. - Минск : РНПЦ оториноларингологии, 2014 г..
8. **Колядич Ж.В.** Имплантация мягкого неба [Презентация]. - Екатеринбург : РНПЦ Отториноларингологии, 2014 г..

9. **Колядич Ж.В., к.м.н.** Описание метода Pillar [Информационный бюллетень]. - Санкт-Петербург : Medtronic, Апрель 2014 г..
10. **Митьковская, Н.П [и др.]** Клиническая характеристика синдрома обструктивного апноэ сна как фактор риска ишемической болезни сердца [Статья] // Военная медицина. - 2013 г.. - 1. - стр. 127-133.
11. **Пальман А. Д.** Синдром обструктивного апноэ во сне в терапевтической практике [Книга] / ред. Синопальников А. И.. - Москва : Москва, 2007.
12. **Пальчун В.Т., Крюков, А.И.** Оториноларингология. Клинические рекомендации. [Книга]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - стр. 315.
13. **Рухина Инна** Какие приборы лечат храп (CPAP-терапия) [В Интернете] // ProHrap.ru. - 2017 г.. - <http://prohrap.ru/ustrojstva/pribory-ot-xrapa-cpap-terapiya.html>.
14. **Тардов, М. В.** Храп и синдром обструктивного апноэ во сне [Журнал] // РМЖ. - 2011 г.. - 6. - стр. 415.
15. Технологии и клинические решения в оториноларингологии [Информационный бюллетень]. - СПб : Medtronic, 2014 г..
16. **Хамитов Р.Ф., Пальмова, Л.Ю.** Синдром апноэ-гипопноэ во сне в клинической практике [Журнал] // Казанский медицинский журнал. - 2012 г.. - 6. - стр. 932.
17. **Шамшева, Д. С.** Синдром обструктивного апноэ сна: современное состояние проблемы [Журнал] // Лечебное дело. - 2014 г.. - 1. - стр. 61-69.
18. **Шкадова, М.Г.** Синдром обструктивного апноэ сна [Журнал] // Крымский терапевтический журнал. - 2009 г.. - 2. - стр. 107-118.

19. **American Sleep Association** Oral Appliance for Sleep Apnea Dental Device Therapy [В Интернетe] // American Sleep Association. - 2017 г.. - <https://www.sleepassociation.org/oral-appliance-for-sleep-apnea/>.
20. **Armon C., MD, MSc, MHS, Johnson, K.G., MD, Roy, A., MD, Nowack, W.J., MD** Polysomnography [В Интернетe] // <http://www.medscape.com>. - 23 Февраль 2016 г.. - <http://emedicine.medscape.com/article/1188764-overview#a1>.
21. **C. Maspero L. Giannini, G. Galbiati, G. Rosso, G. Farronato** Obstructive sleep apnea syndrome: a literature review [Журнал] // Minerva Stomatologica. - 2015 г.. - 2. - стр. 145-151.
22. **Cao M. T., Guilleminault, C., Kushida, C. A.** Clinical Features and Evaluation of Obstructive Sleep Apnea and Upper Airway Resistance Syndrome // Principles and practice of sleep medicine [Книга]. - Missouri : Elsevier Inc., 2011. - Т. 5-th Ed..
23. **Croft C.B., Pringle, M.** Sleep nasendoscopy: a technique of assessment in snoring and obstructive sleep apnoea [Журнал] // Clinical otolaryngology and allied sciences. - 1991 г.. - 5. - стр. 504-9.
24. **Downey R., III, PhD., Gold, P. M., MD, Wickramasinghe, Himanshu, MD, MBBS.,** Obstructive Sleep Apnea [В Интернетe] // <http://www.medscape.com/>. - 27 Январь 2017 г.. - <http://emedicine.medscape.com/article/295807-treatment#d8>.
25. **Ela Araz Server MD., Zeynep Alkan, MD., Özgür Yiğit, MD., Ahmet Görkem Yasak, MD.** Long-term results of pillar implant procedure [Журнал] // Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. - 2016 г.. - 5. - стр. 26-29.
26. **Epstein L. J., M.D., Kristo, D., M.D., Strollo, P. J., Jr., M.D., Friedman, N., M.D., Malhotra, A., M.D., Patil, S. P., M.D., Ph.D., Rammar, K., M.D., Rogers, R., D.M.D., Schwab, R. J., M.D., Weaver, E. M., M.D.,**

- M.P.H., Weinstein, M. D., M.D.** Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults [Журнал] // Journal of clinical sleep medicine. - 2009 г.. - 3. - стр. 263 - 276.
- 27.**Fomych G. M., Celyk, N. E., Petrenko, O. V., Pogoreckiy, U. N., Anyasi, I. Ch.** Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. Modern view on the problem. [Журнал] // Journal of V. N. Karazin`. - 2013 г.. - 10. - стр. 93-97.
- 28.**Friedman M.,MD, Schalch, P., MD, Lin, H., MD, Kakodkar, K.A., MS, Joseph, N.J., BS, and Mazloom, N., BS,** Palatal implants for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome [Журнал] // Otolaryngology–Head and Neck Surgery. - 2008 г.. - 2. - стр. 209-216.
- 29.**Gay P., Weaver, T., Loube, D., Iber, C.** Evaluation of positive airway pressure tretment for sleep related breathing disorders in adults [Журнал] // Sleep. - 2006 г.. - 29. - стр. 381-401.
- 30.**Marin J.M., Carrizo, S.J., Vicente, E., Agusti, A.G.** Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study [Журнал] // Lancet. - 2005 г.. - 8. - стр. 1046-53.
- 31.**Montevecchi F., M.D.** Tricks and tips in sleep endoscopy [Конференция] // 29 Alexandria international combined orl congress. - 2012.
- 32.**Paskhover Boris** An Introduction to Obstructive Sleep Apnea [Журнал] // Otolaryngologic Clinics of North America. - 2016 г.. - 6. - стр. 130-139.
- 33.**Passali F.M., Marzetti, A., Belussi, L., Passali, D.** The diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome [Журнал] // Romanian Journal of Rhinology. - 2013 г.. - 12 : Т. 3. - стр. 195-202.

34. **Patil S. P., Schneider, H., Schwartz, A. R., Smith, P. L.** Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis [Журнал] // Chest. - 2007 г.. - 1. - стр. 44-56.
35. **Pillar Palatal LLC** <http://www.pillarprocedure.com/what-is-pillar/> [В Интернетe] // Pillar procedure. - Pillar Palatal, LLC, 2017 г.. - http://www.pillarprocedure.com/wp-content/uploads/2014/08/PP_comparison_graph_v2.pdf.
36. Pillar Procedure For Snoring and Sleep Apnea [В Интернетe] // Medtronic.com. - Май 2016 г.. - <http://www.medtronic.com/us-en/healthcare-professionals/products/ear-nose-throat/sleep-disordered-breathing/pillar-procedure-system-snoring-sleep-apnea.html>.
37. **Sharma S.K., Agrawal, S., Damodaran, D., Sreenivas, V., Kadiravan, T., Lakshmy, R., et al.** CPAP for the metabolic syndrome in patients with obstructive sleep apnea. [Журнал] // The New England journal of medicine. - 2011 г.. - 365(24). - стр. 2277-86.
38. **Spicuzza L., Caruso, D., Giuseppe Di Maria** Obstructive sleep apnoea syndrome and its management [Журнал] // Therapeutic Advances in Chronic Disease. - 2015 г.. - 6. - стр. 162-171.
39. **Vennelle M., White, S., Riha, R.L., Mackay, T.W., Engleman, H.M., Douglas, N.J.,** Randomized controlled trial of variable-pressure versus fixed-pressure continuous positive airway pressure (CPAP) treatment for patients with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome (OSAHS). [Журнал] // Sleep. - 2010 г.. - 2. - стр. 267-271.
40. **Vicini C., De Vito, A., Benazzo, M., Frassinetti, S., Campanini, A., Frasconi, P., Mira, E.** The nose oropharynx hypopharynx and larynx (NOHL) classification: a new system of diagnostic standardized examination for OSAHS patients [Журнал] // Eur Arch Otorhinolaryngol. - 2012 г.. - 2. - стр. 1297–1300.

41. **Walker R. P., MD, Levine, H. L., MD, Hopp, M. L., MD, PhD, David Green, MD.** Extended follow-up of palatal implants for OSA treatment [Журнал] // Otolaryngology–Head and Neck Surgery. - 2007 г.. - 5. - стр. 380-386.
42. **Walker R.P., MD, Levine, H.L., MD, Hopp, M.L., MD, PhD, Greene, D., MD,** Extended follow-up of palatal implants for OSA treatment [Журнал] // Otolaryngology–Head and Neck Surgery. - 2007 г.. - 5. - стр. 357-365.
43. **Yaggi H. K., Kingman, P. Strohl.** Adult obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: Definitions, risk factors, and pathogenesis [Журнал] // Clinics in Chest Medicine. - 2010 г.. - 7. - стр. 24-37.
44. **Yaggi H.K., M.D., M.P.H., John Concato, M.D., M.P.H., Walter N. Kernan, M.D., Judith H. Lichtman, Ph.D., M.P.H., Lawrence M. Brass, M.D., and Vahid Mohsenin, M.D.** Obstructive Sleep Apnea as a Risk Factor for Stroke and Death [Журнал] // The new England journal of Medicine. - 2005 г.. - 6. - стр. 773-780.
45. **Zapanta P.E., MD, DeVries, G.M., Singleton, A.E., MS** Sleep Endoscopy [В Интернетe] // Medscape.com. - 7 Август 2014 г.. - <http://emedicine.medscape.com/article/1963060-overview>.
46. **Zucconi M., Ferri, R.** International Classification of Sleep Disorders, 3rd Edition [Журнал] // European Sleep Research Society - Sleep medicine textbook. - 2014 г.. - 3. - стр. 3-10.